

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se enfoca en el desarrollo de un sistema que permita clasificar automáticamente por lo menos cuatro tipos de terrenos, como por ejemplo, pavimento, asfalto, grava y césped, empleando técnicas de Machine Learning. El alcance de este proyecto contempla el diseño e implementación del hardware para la adquisición de las señales de vibración recibidas por un sensor inercial (IMU, del inglés Inertial Measurement Unit), también constará de un GPS (Global Position System) que indicará la ruta en donde se realizó la prueba, el dispositivo estará ubicado en una bicicleta, la cual será el vehículo de prueba a utilizar. Adicionalmente, los datos recolectados se guardarán en una memoria micro SD, cuya información posteriormente se almacenarán en una base de datos, desde donde se tomará la información para clasificar los terrenos utilizando técnicas de Machine Learning, asimismo con las coordenadas geográficas proporcionadas por el GPS se mostrará la trayectoria que recorrió la bicicleta en un mapa, para lo cual se usara el recurso de google maps, para finalmente mostrar mediante una interfaz gráfica de usuario (GUI, del inglés Graphical User Interface) el tipo de suelo que atravesó, de manera off-line.

PALABRAS CLAVE

- **MACHINE LEARNING**
- **IMU**

ABSTRACT

The present research project focuses on the development of a system that automatically classifies at least four types of terrain, such as pavement, asphalt, gravel and turf, using Machine Learning techniques. The scope of this project includes the design and implementation of hardware for the acquisition of vibration signals received by an inertial measurement unit (IMU), will also consist of a GPS (Global Position System) that will indicate the route where the test was performed, the device will be located on a bicycle, which will be the test vehicle to use. Additionally, the collected data will be stored in a micro SD memory, whose information will later be stored in a database, from where the information will be taken to classify the terrains using Machine Learning techniques, also with the geographical coordinates provided by the GPS will show the trajectory of the bicycle on a map, for which the google maps resource will be used, to finally show through a graphical user interface (GUI) that type of terrain took, off-line.

KEYWORDS

- **MACHINE LEARNING**
- **IMU**